

(54) SHOCK RELEASING MECHANISM OF CLUTCH

(11) 59-50232 (A) (43) 23.3.1984 (19) JP

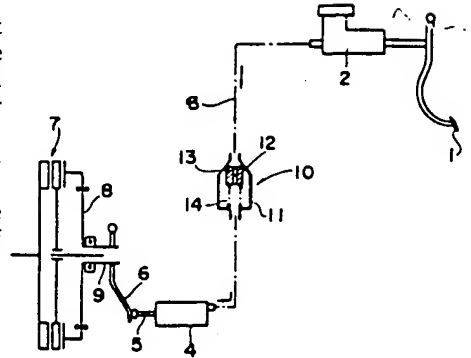
(21) Appl. No. 57-161829 (22) 16.9.1982

(71) FUJI JUKOGYO K.K. (72) FUJIO MAKITA

(51) Int. Cl. F16D25/08

**PURPOSE:** To prevent the abrupt lowering of an oil pressure in the release circuit to mitigate the abrupt rise of a clutch torque and release the shock torque applied onto a driving system, even when a foot slips off from a clutch pedal and the like, by providing a dash pot at the intermediate part between a master cylinder and a release cylinder.

**CONSTITUTION:** A master cylinder 2, communicates with a release cylinder 4 through an oil path 3. A dash pot 10 is provided at the intermediate of the oil passage 3. When the return of the clutch pedal 1 is carried out abruptly, a large difference in the oil pressure is produced on both sides of the moving body 13 of the dash pot, the moving body immediately returns. Therefore, the return oil from the release cylinder 4 is throttled through an orifice 12, and the oil pressure lowering is slightly delayed. Therefore, connection of the clutch 7 gently rises, and a shock due to abrupt connection will be evaded.



JA 0089834  
MAY 1984

APC-196

(54) **VIBRATION ISOLATING DEVICE FOR HYDRAULICALLY OPERATED CLUTCH**

(11) 59-89834 (A)

(43) 24.5.1984 (19) JP

(21) Appl. No. 57-200000

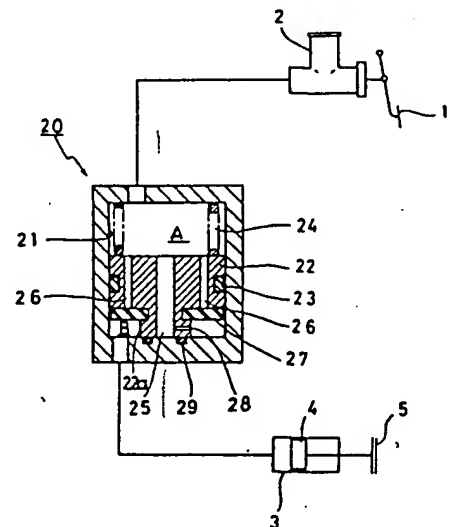
(22) 15.11.1982

(71) RIZUMU JIDOUISHIYA BUIHIN SEIZOU K.K. (72) TAKESHI YAMASE(1)

(51) Int. Cl. F16D25/08

**PURPOSE:** To increase the response when a pedal is returned and simplify the construction by providing passages in a stepped piston, which are closed in a state of being brought in contact with the end surface of a liquid chamber on the actuating cylinder side by means of the pressing force of a spring.

**CONSTITUTION:** In a cylinder 21 is housed a stepped piston 22, having a stepped construction with a small diametral shaft part 22a being extended in an integrated form in a liquid chamber B on the actuating-cylinder 3 side, while a vibration isolating spring 24 is installed in a liquid chamber A on the master-cylinder 2 side. The first passage 25 is provided in the center of the stepped piston 22 in the axial direction, and plural number of the second passages 26 are axially formed on the outer side in the large diameter part, and valve seats 27 are fitted in these passages 26. A narrow orifice 28 is provided for permanently connecting the liquid chambers A, B through the first passage 25. Very slight movement of the stepped piston 22 against the spring 24 on returning a clutch pedal 1, opens a flow route to the master cylinder 2, flowing liquid, thereby providing good response and simplifying the construction.



35:リザーバタンク

36:リターンズpring 37:止め輪

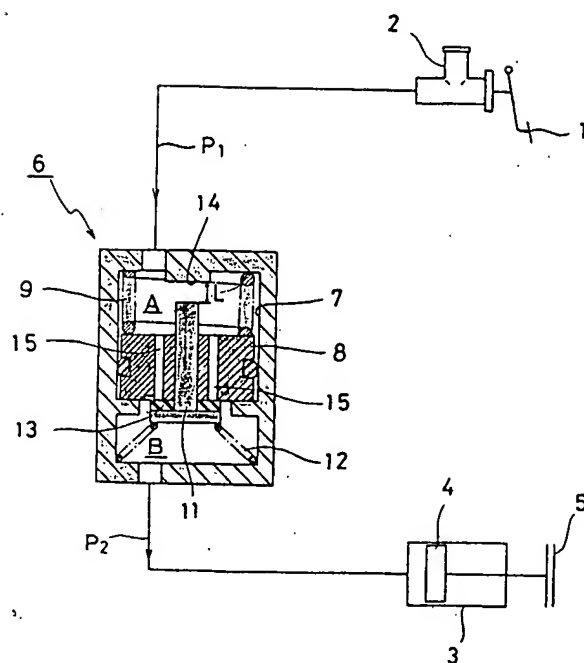
特許出願人 リズム自動車部品製造

株式会社

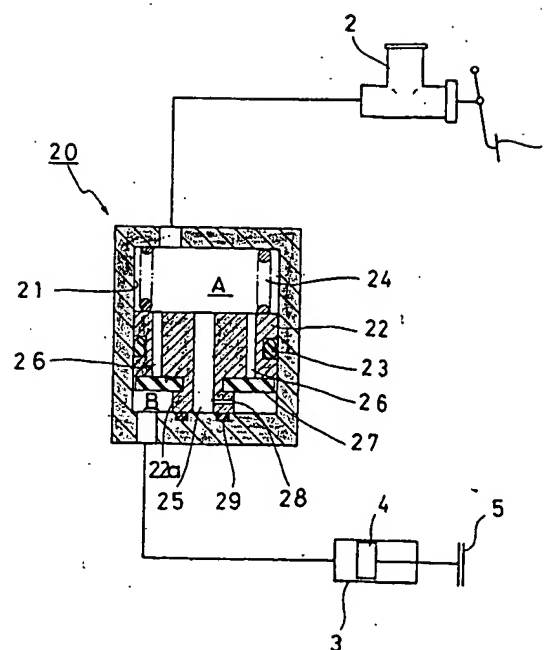
代理人 弁理士 竹内 進

*Yamaha*

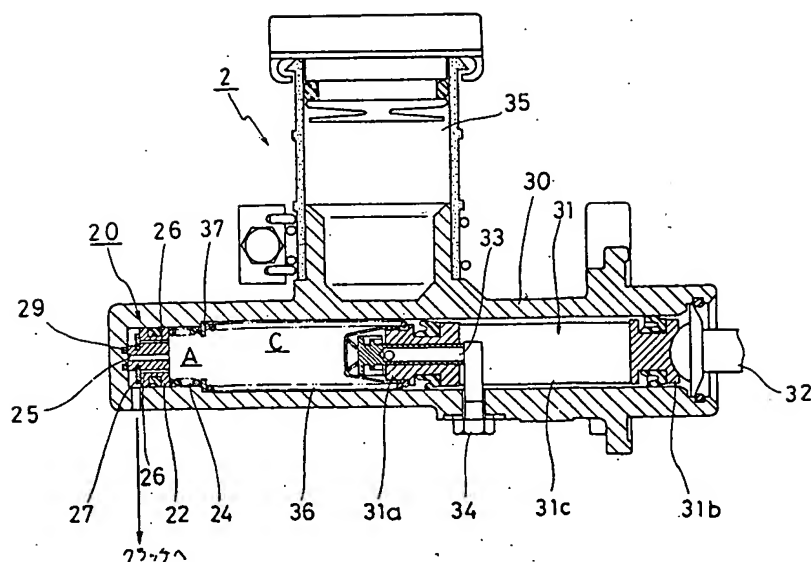
第1図



第2図



第 3 図



手続補正書（自発）

昭和58年 2月4日

特許庁長官 若杉和夫 殿

1. 事件の表示

昭和57年特許願第200000号

2. 発明の名称

液圧作動クラッチの防振装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 静岡県浜松市御給町283番地の3

名称 リズム自動車部品製造株式会社

4. 代理人 特105

住所 東京都港区西新橋三丁目15番8号

西新橋中央ビル4階

電話 03(432)1007

氏名 弁理士 (7935) 竹内

5. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明および図面の簡単な説明の各欄および図面

6. 補正の内容

(1) 明細書第5頁第9行目「ピストン両側」とあるを、「ピストン段部にピストン両側」と補正する。

(2) 明細書第5頁第17行目「介し」とあるを、「開い」と補正する。

(3) 明細書第9頁第8行目「以上となる」とあるを、「以上となると」と補正する。

(4) 明細書第11頁第1行目「ピストン」とあるを、「ピストン部」と補正する。

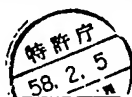
(5) 明細書第11頁第3行目～同第4行目および同第15行目「ピストン不31a」とあるを、それぞれ「ピストン部31a」と補正する。

(6) 明細書第12頁第2行目「防振装置の20」とあるを、「防振装置20」と補正する。

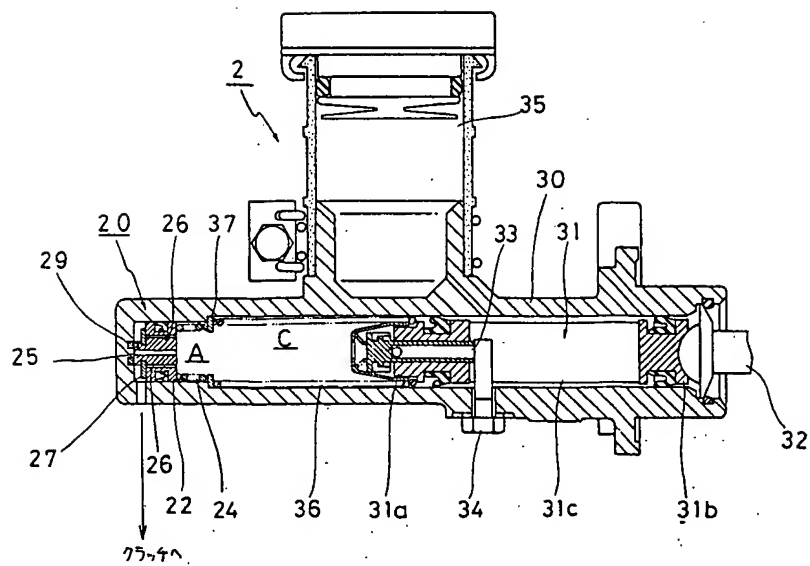
(7) 明細書第14頁第16行目に続いて次の文章を加入する。

「31：ピストン 31a、31b：ピストン部」

(8) 第3図を別紙補正図面の通り補正する。



第 3 図 補正図面



① 日本国特許庁 (JP)

① 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—89834

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 16 D 25/08

識別記号

庁内整理番号  
6524—3 J

④ 公開 昭和59年(1984)5月24日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 7 頁)

⑭ 液圧作動クラッチの防振装置

① 特 願 昭57—200000

② 出 願 昭57(1982)11月15日

③ 発 明 者 山瀬毅  
浜松市福塚町355—1

④ 発 明 者 小笠原祥行

浜松市富塚町600の67

⑤ 出 願 人 リズム自動車部品製造株式会社  
浜松市御給町283番地の3

⑥ 代 理 人 弁理士 竹内進

明 細 書

1. 発明の名称

液圧作動クラッチの防振装置

2. 特許請求の範囲

クラッチペダルの踏込みに応じた液圧を発生するマスタシリンダからクラッチ機構の作動シリンダに至る液圧経路の途中に設けられ、該作動シリンダで発生する液圧の脈動を前記マスタシリンダに伝えないように減衰する液圧の作動クラッチの防振装置において、

ボディに形成されたシリンダ内に摺動自在に設けられ、作動シリンダ側液室に小径軸部を延在した段付ピストンと、

前記シリンダのマスタシリンダ側液室に介在され、前記段付ピストンの小径軸部を作動シリンダ側液室の端面に押圧するスプリングと、

前記段付ピストンの中心軸方向に形成され、ピストン両側の液室を連通する第1の通路と、

前記スプリングの押圧による前記段付ピストン小径軸部の液室端面への当接で前記第1の通路を閉鎖するシール部材と、

前記第1の通路の外側となる前記段付ピストンの大径軸部方向に形成され、ピストン両側の液室を連通する第2の通路と、

該第2の通路が開口した前記段付ピストンの段部に装着され、マスタシリンダ液圧が作動シリンダ液圧より高いときに前記第2の通路を開き、マスタシリンダ液圧が作動シリンダ液圧より低いときには前記第2の通路を閉じるバルブシートと、

ピストン両側の液室を常時連通する前記第1及び第2の通路より通路面積の小さい状通路とで成ることを特徴とする液圧作動クラッチの防振装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、クラッチペダルの操作力を液圧により伝達してクラッチの断接を行なう液圧作動クラッチの防振装置に関する。

本願発明者は従来の防振装置における液漏ロスの問題を解決するため、第1図に示す防振装置を提案している(同時提出の特許願1)。

第1図において、1はクラッチペダル、2はマスタシリンダ、3は作動シリンダ、4は作動ピストン、5はクラッチであり、防振装置6はマスタシリンダ2と作動シリンダ3を結ぶ液圧経路の途中に設けられる。

この防振装置6の特徴は、シリンダ7内に設けたピストン8が液圧経路に直列的に介在された点にあり、防振スプリング9によるピストン8の押圧で作動シリンダ3側からの液圧の脈動をブロックしてマスタシリンダ2側に伝えないようにしている。一方、クラッチペダル1の踏み込み時には、液室A側の液圧P1が液室B側の液圧P2に対し $P1 > P2$ となることでバルブピストン11をスプリング12に抗して押し、シール13で閉じていたピストン8の通路15を開いて作動シリンダ

3に液を供給する。またクラッチペダル1を戻した時には、 $P1 < P2$ となることでピストン8が防振スプリング9に抗して移動し、バルブピストン11の端部が液室Aの当接部14に当たるとピストン8の通路15が閉かれて作動シリンダ3の液をマスタシリンダ2に抜くようになる。

ところで、第1図の防振装置6ではピストン8が移動しても液室AとBとを合せた容積は常に一定であることから容積変化による液漏ロスは生じないが、ペダル戻し時にバルブピストン11が当接部14に当たってから液が流れ始める構造となっていたため、ペダル戻し時の応答性が悪く、またピストン8とバルブピストン11による複合ピストン構造をとっているため構造が複雑になるという問題点があった。

本発明は、上記に鑑みてなされたもので、ペダル戻し時の応答性を高め、且つ構造を簡潔にした液圧作動クラッチの防振装置を提供することを目

的とする。

この目的を達成するため本発明は、シリンダ内に作動シリンダ側に小径軸部を延在した段付ピストンを設け、この段付ピストンの中心軸方向にスプリングの押圧で作動シリンダ側液室の端面に当接した状態で閉じる第1の通路を形成すると共に、この第1の通路の外側となる段付ピストン大径部の軸方向に第2の通路を形成し、第2の通路に相對したピストン両側の差圧で通路の開閉を行なうバルブシートを設け、更に、ピストン両側の液室を残圧逃し用の狭通路で常時連通するように構成する。

その作用は、ペダル踏み込み時にあってはマスタシリンダ液圧でバルブシートを押し開いて第2の通路より作動シリンダに液を供給し、一方、ペダル戻し時にあっては、差圧によるスプリングに抗したピストンのわずかな移動で第1の通路を介してマスタシリンダに液を戻すようにしたものであ

る。

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

第2図は本発明の一実施例を液圧作動系統と共に示した断面説明図である。

まず、構成を説明すると、1はクラッチペダル、2はマスタシリンダ、3は作動シリンダ、4は作動ピストン、5はクラッチであり、本発明の防振装置20はマスタシリンダ2と作動シリンダ3を結ぶ液圧経路の途中に設けられる。

防振装置20はボディに形成したシリンダ21内に段付ピストン22をOリング23によるシールをもって摺動自在に納めており、段付ピストン22は作動シリンダ3側となる液室Bに小径軸部22aを一体に延在した段付き構造をもつ。段付ピストン22で仕切られたシリンダ21のマスタシリンダ2側となる液室Aには、防振用のスプリング24が介在され、スプリング24の押圧によ

り段付ピストン22の小径軸部22aを液室Bの端面に当接させている。

又、段付ピストン22の中心軸方向には第1の通路25が形成され、第1の通路25が開口した段付ピストン22における小径軸部22aの端面に当接したシリンダ21の壁面には、第1の通路25を当接状態で閉鎖するためのシールとしてのリング29が嵌着される。

勿論、リング29は段付ピストン22側に嵌着するようにしても良い。

更に、段付ピストン22に形成した第1の通路25の外側となる大径部の軸方向には、第2の通路26が形成され、第2の通路26は段付ピストン22の円周方向の複数箇所に形成されている。

この第2の通路26が開口した段付ピストン22の段部には、ゴム等の弾性材を用いたバルブシート27が嵌着され、液室AとBの液圧P1、P2の差圧に応じて第2の通路26を開閉するバル

ブ機構を形成している。

更に、段付ピストン22の小径軸部22aには、液室Bと液室Aを第1の通路25を介して常時連通するための狭通路としてのオリフィス28が設けられる。

尚、オリフィス28の代りに段付ピストン22における小径軸部22aの軸端に半径方向の切欠きを設けるようにしても良い。

次に第2図の実施例に示す本発明の防振装置の動作を説明する。

クラッチペダル1の踏込みによりマスタシリンダ2よりの液圧P1が上昇すると、この液圧P1は防振装置20の液室A及び第2の通路26を介してバルブシート27に作用し、作動シリンダ3側の液室Bの液圧P2=0であることから、バルブシート27が液圧P1により押し広げられ、第2の通路26が介してマスタシリンダ2よりの液圧P1を作動シリンダ3に供給し、作動ピストン

4の駆動でクラッチ5を切る。

次にクラッチペダル1を戻したとすると、マスタシリンダ2の液圧P1がさがり、 $P1 < P2$ となることでバルブシート27が第2の通路26を閉じ、液室Bの液圧P2が高くなることで液室Aの液圧P1との差圧に応じた力が段付ピストン22に加わり、この力がスプリング24のセット荷重以上となる段付ピストン22が液室A側に移動を始める。段付ピストン22が移動を始めると、リング29に対する小径軸部22aの当接が解除され、第1の通路25を通して液がマスタシリンダ2に戻る。作動シリンダ3の液圧P2がマスタシリンダ2の液圧P1に近づくとスプリング24により段付ピストン22は図示の位置に押し戻されて第1の通路25を閉じ、液室B側に残圧が残るが、この残圧はオリフィス28を通してマスタシリンダ2に抜け液室B側に残圧は残らない。

一方、クラッチペダル1の踏込み状態又は踏込みあるいは戻しの途中でクラッチ5より作動ピストン4に機械的な振動が加わり、作動シリンダ3よりの液圧が脈動したとすると、脈動による液圧P2の増加に対しバルブシート27が第2の通路26を閉じることで脈動による液圧は段付ピストン22の押圧力として作用し、脈動による段付ピストン22の押圧力がスプリング24のセット荷重以下に納まるようにスプリング24を選定しているため、脈動による液圧で段付ピストン22は移動せず、脈動による液圧変動は防振装置20における段付ピストン22でブロックされ、マスタシリンダ2側へ伝わることはない。

第3図は第2図に示した本発明の防振装置20をマスタシリンダ2と一体に組み込んだ本発明の他の実施例を示した断面図である。

まず、マスタシリンダ2はシリンダ30内にピストン31を摺動自在に設けており、ピストン3



1は前進側にチェック弁機構を内蔵したピストン31aを形成すると共に、インプットロッド32の当接側にピストン部31bを形成し、ピストン31aと31bとの間に軸方向にくり抜いた空胴部31cを備え、ピストン部31aに組み込んだチェック弁のバルプロッド33を当接するストップボルト34を空胴部31cに挿入している。ピストン部31aに組み込まれたチェック弁は図示のバルプロッド33がストップボルト34に当接した状態で液室Cを空胴部31cを介してリザーバタンク35に連通しており、クラッチペダルの踏込みによるインプットロッド32の押圧でピストン31が前進してバルプロッド33がストップボルト34から離れるとチェック弁が閉じて液室Cの液をピストン部31aで加圧するようになる。

このような構造のマスタシリンダ2において、液室Cの先端に本発明の防振装置20が組み込ま

れ、マスタシリンダのリターンスプリング36を当接した止め輪37に対し防振装置20のスプリング24の一端が受着され、スプリング24に繞いて段付ピストン22が設けられており、段付ピストン22には第1の通路25及び第2の通路26が形成され、また第1の通路25の開口部にはOリング29が、また第2の通路26の開口部となる段付ピストン22の段部にはバルブシート27を装着している。

この第3図の実施例に示すように本発明の防振装置20は段付ピストン22が液圧供給経路に対し直列的に設けられているため、マスタシリンダ2におけるピストン31の揺動軸方向に一体に組み込む構成をとることが出来、液圧作動クラッチにおける部品点数の低減と配管接続を容易にするものである。

尚、第3図の実施例はマスタシリンダに対する本発明の防振装置20の一体構造を例にとるもの

であったが、他の実施例として本発明の防振装置20を作動シリンダ3側に一体に組み込むようにしても良い。

以上の説明から明らかなように、本発明の防振装置20においては、クラッチペダルの戻し時におけるスプリングに抗した段付ピストンの極くわずかな移動でマスタシリンダへの流路が開かれて液が流れるため、ペダル戻し時における応答性が良く、また単一の段付ピストンのみを用いた構造であることから従来の複合ピストン構造に比べ構造を簡潔にすることが出来るという効果が得られる。

一方、本発明特有の効果としては、マスタシリンダと一体に本発明の防振装置を組み込んだ時に、防振装置におけるマスタシリンダ側の液室をマスタシリンダの液室と共用構造とすることが出来、このためマスタシリンダに防振装置を組み込む時のシリンダ加工が極めて容易となり、且つマスタ

シリンダのサイズを大型化することなく防振装置を一体に組み込んだ構造を実現することが出来る。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明者等が提案している防振装置を用いた液圧作動クラッチの系統説明図、第2図は本発明の一実施例を液圧系統と共に示した断面説明図、第3図はマスタシリンダと一体にした本発明の他の実施例を示した断面図である。

- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1 : クラッチペダル   | 2 : マスタシリンダ   |
| 3 : 作動シリンダ    | 4 : 作動ピストン    |
| 5 : クラッチ      | 20 : 防振装置     |
| 21 : シリンダ     | 22 : 段付ピストン   |
| 22a : 小径軸部    | 23, 29 : Oリング |
| 24 : スプリング    | 25 : 第1の通路    |
| 26 : 第2の通路    | 27 : バルブシート   |
| 28 : オリフィス    | 31c : 空胴部     |
| 32 : インプットロッド |               |
| 33 : バルプロッド   | 34 : ストップボルト  |